

(19)世界知的所有権機関  
国際事務局(43)国際公開日  
2004年1月15日 (15.01.2004)

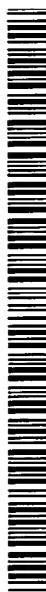
PCT

(10)国際公開番号  
WO 2004/006362 A1

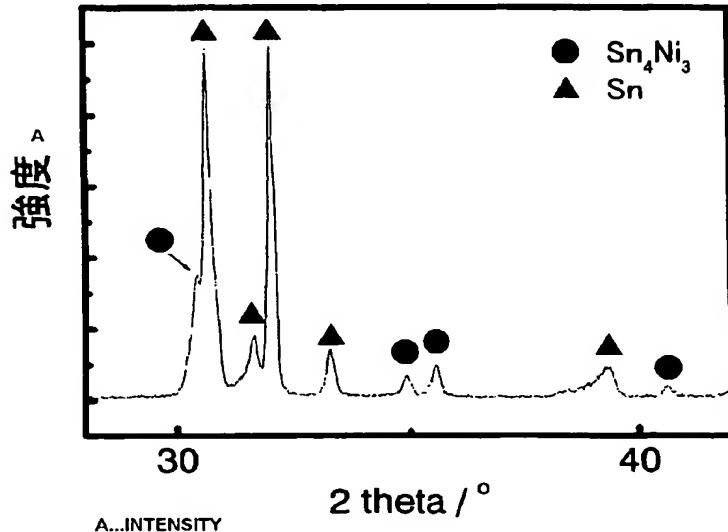
- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: H01M 4/38, 4/02, 10/40, 4/62 (72) 発明者; および  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/008508 (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 山手 茂樹 (YAMATE,Shigeki) [JP/JP]; 〒601-8520 京都府 京都市 南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 日本電池株式会社内 Kyoto (JP).
- (22) 国際出願日: 2003年7月3日 (03.07.2003) (25) 国際出願の言語: 日本語 (74) 代理人: 河崎 真樹 (KAWASAKI,Masaki); 〒530-0047 大阪府 大阪市 北区西天満4丁目5番5号 京阪マークス梅田606 Osaka (JP).
- (26) 国際公開の言語: 日本語 (30) 優先権データ:  
 特願2002-196420 2002年7月4日 (04.07.2002) JP  
 特願2003-83921 2003年3月25日 (25.03.2003) JP (81) 指定国(国内): CN, KR, US.
- (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): 日本電池株式会社 (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒601-8520 京都府 京都市 南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町1番地 Kyoto (JP).
- 添付公開書類:  
 — 国際調査報告書
- 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: NONAQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY CELL

(54) 発明の名称: 非水電解質二次電池



WO 2004/006362 A1



(57) **Abstract:** A nonaqueous electrolyte secondary cell exhibiting a large energy density and an excellent cycle performance thanks to use of an alloy containing Ni and Sn as the negative electrode active material and comprising a negative electrode having a mix layer containing the negative electrode active material, a positive electrode, and a nonaqueous electrolyte, characterized in that the negative electrode active material is an alloy containing 5-25 mass% of nickel and 75-95 mass% of tin, and the alloy contains an  $\text{Sn}_4\text{Ni}_3$  phase and an Sn phase. The ratio of the content of the  $\text{Sn}_4\text{Ni}_3$  phase to that of the Sn phase preferably satisfy the condition  $0.2 \leq Z \leq 3$  where  $Z = m_1/m_2$ ,  $m_1$  is the mass of the  $\text{Sn}_4\text{Ni}_3$  phase, and  $m_2$  is the mass of the Sn phase. The mix layer preferably containing a carbon material.

/統葉有/

Images

(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(11) WO 2004/006362

(13) A1

(21) PCT/JP2003/008508

(22) 03 July 2003 (03.07.2003)

(25) Japanese

(26) Japanese

(30) 2002-196420

04 July 2002  
(04.07.2002)

JP

2003-83921

25 March 2003  
(25.03.2003)

JP

(43) 15 January 2004 (15.01.2004)

(51)<sup>7</sup> H01M 4/38, , ,

(54) NONAQUEOUS ELECTROLYTE SECONDARY CELL

(71) JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD. [JP/JP]; 1, Inobaba-cho,  
Nishinoshio, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto-shi, Kyoto 601-8520 (JP).

(71) 日本電池株式会社 (JAPAN STORAGE BATTERY CO., LTD.) [JP/JP]; 〒  
601-8520 京都府 京都市 南区吉祥院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 Kyoto (JP).

(72) YAMATE, Shigeki [JP/JP]; C/O JAPAN STORAGE BATTERY Co., Ltd., 1,

(75) Inobaba-cho, Nishinoshio, Kisshoin, Minami-ku, Kyoto-shi, Kyoto 601-8520  
(JP).

(72) 山手 茂樹 (YAMATE,Shigeki) [JP/JP]; 〒601-8520 京都府 京都市 南区吉祥

(75) 院西ノ庄猪之馬場町 1 番地 日本電池株式会社内 Kyoto (JP).

(74) KAWASAKI, Masaki; Room 606, Keihan Marquis Umeda, 5-5, Nishitemma  
4-chome, Kita-ku, Osaka-shi, Osaka 530-0047 (JP).

(74) 河崎 真樹 (KAWASAKI,Masaki); 〒530-0047 大阪府 大阪市 北区西天満4  
丁目5番5号 京阪マーキス梅田606 Osaka (JP).

(81) CN, KR, US

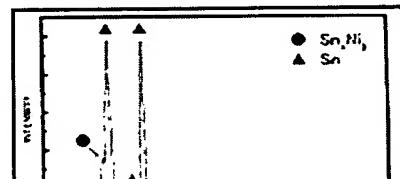
For information on time limits for entry into the national phase please click [here](#)

**Published**

-- with international search report

Abstract

(57) A nonaqueous electrolyte secondary cell exhibiting a large energy density and an excellent cycle performance thanks to use of an alloy containing Ni and Sn as the negative electrode



active material and comprising a negative electrode having a mix layer containing the negative electrode active material, a positive electrode, and a nonaqueous electrolyte, characterized in that the negative electrode active material is an alloy containing 5-25 mass% of nickel and 75-95 mass% of tin, and the alloy contains an  $\text{Sn}_4\text{Ni}_3$  phase and an Sn phase. The ratio of the content of the  $\text{Sn}_4\text{Ni}_3$  phase to that of the Sn phase preferably satisfy the condition  $0.2 \leq Z \leq 3$  where  $Z = m_1/m_2$ ,  $m_1$  is the mass of the  $\text{Sn}_4\text{Ni}_3$  phase, and  $m_2$  is the mass of the Sn phase. The mix layer preferably containing a carbon material.

